

· 论 著 ·

微创锁定钢板治疗肱骨近端骨折疗效分析

俞新胜, 肖 波, 汪 普, 杨淮河, 丁 剑

【摘要】 目的 探讨微创锁定钢板内固定治疗肱骨近端骨折的疗效。**方法** 应用锁定钢板治疗肱骨近端 NeerⅢ、Ⅳ型骨折 62 例, 随机分为微创组 30 例, 应用锁定钢板微创治疗; 传统组 32 例, 应用切开复位锁定钢板内固定。记录比较两组手术时间、术中出血量、切口长度、Neer 评分及骨折愈合时间。**结果** 微创组与传统组手术时间分别为 (80.20 ± 12.41) min 和 (122.50 ± 20.20) min, 术中出血量分别为 (164.67 ± 35.21) ml 和 (330.94 ± 84.71) ml, 切口长度分别为 (9.07 ± 1.05) cm 和 (15.56 ± 1.24) cm, Neer 评分分别为 (90.40 ± 7.96) 分和 (82.63 ± 8.64) 分。两组手术时间、术中出血量、切口长度、Neer 评分比较差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)。微创组与传统组骨折愈合时间分别为 (18.53 ± 3.22) 周和 (18.22 ± 3.72) 周, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。**结论** 微创锁定钢板内固定治疗肱骨近端骨折能完成肱骨近端 NeerⅢ、Ⅳ型骨折治疗, 并获得满意效果。

【关键词】 肱骨近端骨折; 微创; 锁定钢板; 内固定

【中图分类号】 R683.41 **【文献标志码】** A **【文章编号】** 1672-271X(2011)05-0399-03

The efficacy of the minimally invasive percutaneous plate osteosynthesis on the treatment of the proximal humerus fractures

YU Xin-sheng, XIAO Bo, WANG Pu, YANG Huai-he, DING Jian. Department of Orthopedics Surgery, 94 Hospital of PLA, Nanchang, Jiangxi 330002, China

【Abstract】 Objective To observe the efficacy of the minimally invasive percutaneous plate osteosynthesis on the treatment of the proximal humerus fractures. **Methods** Sixty-two cases of NeerⅢ andⅣ proximal humeral fractures were treated with the locking proximal humerus plate. They were randomly divided into two groups: minimally invasive percutaneous plate osteosynthesis in 30 cases (minimally invasive group), and the traditional anteromedial incision approach in 32 cases (traditional group). All fractures were fixated with the locking proximal humerus plates. The operation time, the blood loss, the incision length, the postoperative Neer score, the healing time of bone were recorded. All the data were analyzed by SPSS 17.0 statistical software. **Results** The mean operative time was (80.20 ± 12.41) min and (122.50 ± 20.20) min in minimally invasive group and traditional group ($P < 0.05$). The blood loss was (164.67 ± 35.21) ml and (330.94 ± 84.71) ml ($P < 0.05$). The incision lengths were (9.07 ± 1.05) cm and (15.56 ± 1.24) cm ($P < 0.05$), and the Neer-scores were (90.40 ± 7.96) and (82.63 ± 8.64) in minimally invasive group and traditional group ($P < 0.05$). The fracture healing time was (18.53 ± 3.22) week and (18.22 ± 3.72) week in minimally invasive group and traditional group. There was no statistical difference ($P > 0.05$). **Conclusion** The treatment of NeerⅢ andⅣ proximal humeral fracture with the minimally invasive percutaneous plate osteosynthesis is a perfectly innovational method.

【Key words】 proximal humerus fracture; minimally invasive; locking plate; internal fixation

2008 年 12 月至 2010 年 6 月应用微创经皮钢板内固定术 (minimally invasive percutaneous plate osteosynthesis, MIPPO) 治疗肱骨近端骨折 30 例, 具有创伤小、固定确实、感染率低、愈合率高等优点, 取得良好疗效, 现报告如下。

作者简介: 俞新胜 (1964-), 男, 浙江上虞人, 本科, 副主任医师, 从事创伤外科临床工作

作者单位: 330002 江西南昌, 解放军 94 医院骨科

1 对象与方法

1.1 对象 本组 62 例, 根据手术方法不同, 应用微创经皮钢板内固定术为微创组, 应用传统切开术式为传统组。微创组 30 例, 男 11 例, 女 19 例, 年龄 20 ~ 84 岁, 平均 58 岁; 摔伤 19 例, 车祸伤 11 例; 骨折根据 Neer 分型方法: NeerⅢ型 25 例、Ⅳ型 5 例。传统组 32 例, 男 13 例, 女 19 例, 年龄 24 ~ 82 岁, 平均

54 岁;摔伤 22 例,车祸伤 10 例;骨折根据 Neer 分型方法:NeerⅢ型 25 例、Ⅳ型 7 例。患者入院后常规行肩关节正位及腋位 X 线片检查,复杂患者行三维 CT 重建检查,主要用于进一步评估结节移位的程度和范围,肱骨头骨折块的大小,肱骨头劈裂骨折时关节面受累情况,合并的孟唇骨折范围和移位程度。患者入院至手术时间为 3~7d,平均 4d,病例采用随机分组,两组年龄、性别、病情及病程等比较差异均无统计学意义($P>0.05$)。

1.2 方法 微创组采用肩关节外侧肩峰下一横指处做长 4~5 cm 横切口,显露三角肌筋膜,钝性分开三角肌纤维,避免过度分开或牵拉,勿剥离大结节及其周围软组织,通过霍夫曼(Hoffmann)拉钩显露,大结节显露后,肩外展位牵引复位肘关节屈曲外旋,保证 30°~40°后倾角,通过撬拨和手法推压方法使骨块复位。选择适当的肱骨近端锁定钢板(LPHP),经三角肌插入,钢板高度不超过大结节,固定于肱骨大结节的下方 0.5 cm,结节间沟后方 0.5~1 cm。X 线透视确定钢板高度及远端位置,在钢板远端以倒数第 2 孔为中心纵行切开皮肤约 2 cm,钝性暴露钢板远端。近端用一枚普通螺丝钉固定,牵引复位后远端用一枚普通螺丝钉固定钢板,C 型臂机 X 线透视证实骨折复位良好后,锁定螺钉固定,普通螺钉最后更换为锁定螺钉,术后常规行闭式引流。传统组经三角肌、胸大肌间入路,钝性分开三角肌及胸大肌,将头静脉牵向外侧加以保护显露并清理骨折端并复位,随后固定骨折步骤同微创组。

1.3 观察指标 记录手术时间,术中出血量,切口长度,肩关节功能 Neer 评分,骨折愈合时间。Neer^[1]评分法评定肩关节功能,评分条件从有无疼痛、活动范围、使用力度 3 个方面制定。疼痛得分分别为:无疼痛 30 分,有轻微疼痛 20 分,有中度疼痛 10 分,有严重疼痛 0 分,共 30 分;肩关节活动范围分为:前屈、后伸、外展、内收、上举,外旋和内旋 7 种活动度数相加(正常人最大活动度数和约 550°)每 10°得 1 分共 55 分;使用力度得分为:基本正常 15 分,力量稍差 10 分,严重无力 5 分,共 15 分。每肩最大得分为 100 分,90 分以上为优,70~89 分为良,60~69 分为可,60 分以下为差。

1.4 统计学处理 应用 SPSS 17.0 统计软件分析,结果用均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示,比较组间差异用 t 检验, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

62 例均随访,随访时间平均 12 个月。微创组手术时间、术中出血量、切口长度及 Neer 评分优于传统组($P<0.05$),两组骨折愈合时间差异无统计学意义($P>0.05$),见表 1。

3 讨论

3.1 肱骨近端应用解剖及意义 肱骨的结节间沟明显,标志清楚,对于近端骨折的整复有指导意义。复杂肱骨近端骨折常见于高能量损伤及老年骨质疏松性患者,可伴有肩关节脱位及肱骨头部骨折,骨及软组织损伤较严重^[2]。NeerⅢ型和Ⅳ型骨折,闭合复位往往无法达到治疗目的,骨折本身的不稳定,局部关节囊和周围韧带损伤较重,血肿与附近软组织易发生粘连,骨折端的错位、重叠成角又直接影响结节间沟的平滑,使肱二头肌肌腱发生粘连、损伤,如不能很好地整复骨折或维持复位,伤后极易发生肩关节僵硬。减少再损伤,准确整复、牢固固定和早期功能锻炼是至关重要的。多数学者主张切开复位、内固定 NeerⅢ型和Ⅳ型骨折^[3]。肱骨近端解剖结构特殊,微创置入钢板有损伤腋神经的风险,Gardner 等^[4]通过对于大量尸体解剖和相关资料研究发现,肩峰下缘至腋神经主干上缘的距离为 5.32~7.04 cm(平均 6.33 cm);腋神经与肱骨拉开距离为 0.8~2 cm(平均 1.34 cm),直视下并不显得紧张。尽管腋神经紧贴三角肌的深面走行,但它可以安全地牵开 1 cm 左右而不损伤神经,这个距离足以允许在肌肉的深面向远侧插入钢板而不损伤腋神经。微创组未出现腋神经损伤病例。作者认为,如果能避免过度分开或牵拉三角肌,手术一般不会造成腋神经损伤,微创组手术入路在解剖基础上具有安全可行性。

3.2 手术入路及骨折间接复位技术体现了微创的理念 传统的入路是肩关节前内侧切口呈“7”形,从肩峰开始沿锁骨外侧段将三角肌前部的起点切断

表 1 两组术中术后相关数据比较($\bar{x}\pm s$)

组别	<i>n</i>	手术时间(min)	术中出血(ml)	切口长度(cm)	Neer 评分(分)	骨折愈合时间(周)
微创组	30	80.20±12.41*	164.67±35.21*	9.07±1.05*	90.40±7.96*	18.53±3.22
传统组	32	122.50±20.20	330.94±84.71	15.56±1.24	82.63±8.64	18.22±3.71

注:与传统组比较,* $P<0.05$

外翻,有时还要切断附于喙突的肱二头肌短头及喙肱肌腱,向下再从胸大肌与肱二头肌间隙进入,手术创伤大,易损伤头静脉。微创组采用的肩关节外侧横行小切口,不切断三角肌纤维,不显露头静脉和肱二头肌肌腱,如无特殊骨膜和肩袖也不需要剥离,结合间接复位技术复位骨折,具有创伤小、显露简单、术中失血量少、手术时间短、软组织干扰小,对骨折断端血运损害小,符合微创原则。骨折复位时首先把肱骨大小结节与肱骨头复位,克氏针临时固定,把复杂骨折变成简单的两部分骨折,大结节须解剖复位,否则易引起肩峰下撞击或影响肩袖功能^[5],间接复位解剖颈外骨折,获得一个可接受的位置,不强求解剖复位,因为解剖复位不是肩关节功能恢复的决定性因素^[6]。在骨折复位阶段可明显减少手术时间和出血量。微创组运用 MIPPO 治疗肱骨近端骨折 30 例,从手术入路及骨折间接复位技术体现了微创的理念,具有如下特点:一是手术时间短;二是术中出血量少;三是手术对患者应激程度大大地降低。统计学数据也表明微创组在切口长度、术中出血、手术时间、肩关节 Neer 评分均明显优于传统组,取得满意的治疗效果,但并不能缩短骨折愈合时间。

3.3 内固定的选择与置入 LPHP 钢板系统具有成角固定、解剖设计、预留肩袖修补孔等优点^[7]。此外 LPHP 不与骨膜接触,可保护骨膜,从而保护骨折断端的血运,符合微创原则;锁定螺钉完全拧入并与钢板的螺钉孔锁定后,钉板系统成为一个刚性的整体,具有更强的抗拔出及抗扭转力,尤其是外旋,对骨质疏松患者也能达到坚强内固定^[8]。本研究微创组 30 例均选用 LPHP,术中钢板放置于结节间沟(或肱二头肌腱)后方 0.5 ~ 1 cm,近端低于肱骨大结节最高点 0.5 cm 左右,钢板的放置宁低勿高,可避免引起肩峰撞击综合征和肩袖的疼痛而影响肩关节的功能。Agudelo 等^[9]认为充分保护结节间沟和外科颈内侧的软组织可避免破坏肱骨头血运。

3.4 功能锻炼 术后患肩的功能锻炼应放在与手术同等重要的位置,笔者强调按照 AO 原则进行早期安全的功能锻炼。由于肩关节活动度大,软组织

丰富,外伤及手术出血易导致软组织粘连造成术后肩关节周围炎,故肱骨近端骨折术后的早期功能锻炼对肩关节功能的恢复起重要作用。LPHP 问世以前,肱骨近端特别是外科颈骨折的治疗是一个棘手的问题。外固定一般要固定 5 ~ 6 周,骨折愈合后绝大多数伴有肩关节僵硬,失去了关节功能锻炼的最佳时机。传统手术方法为重建肩关节的解剖结构,须广泛剥离,暴露骨折断端,对血运破坏较大,术后肩关节不能行早期功能锻炼,易产生粘连、骨折不愈合甚至肱骨头坏死。MIPPO 解决了传统手术方式存在的诸多不足,术后 1 ~ 2 周即可开始肩关节功能锻炼。

【参考文献】

- [1] Neer CS. Displaced proximal humeral fracture. part I. Classification and evaluation[J]. J Bone Joint Surg (Am), 1970, 52 (6): 1077-1089.
- [2] 俞新胜,肖波,汪普,等. 锁定钢板治疗肱骨近端粉碎性骨折疗效分析[J]. 东南国防医药, 2009, 11 (3): 206-208.
- [3] 范广峰,孟庆国,成大志,等. 肩前小切口解剖钢板固定治疗移位肱骨外科颈骨折[J]. 中国中医骨伤科杂志, 2008, 16 (10): 55.
- [4] Gardner MJ, Griffith MH, Dines JS, et al. The extended anterolateral acromial approach allows minimally invasive access to the proximal humerus[J]. Clin Orthop Relat Res, 2005, 43 (4): 123-129.
- [5] 张岩,杨铁毅,刘树义,等. 应用锁定接骨板微创固定治疗肱骨近端骨折 31 例初步随访分析[J]. 中国矫形外科杂志, 2009, 17 (12): 898-990.
- [6] 尚咏,伍骥,赵旭红,等. 小切口与传统术式治疗肱骨外科颈骨折疗效比较[J]. 山西医科大学学报, 2010, 41 (3): 265-267.
- [7] 黄海晶,庞贵根,张铁良,等. 锁定钢板治疗复杂肱骨近端骨折的临床分析[J]. 中国矫形外科杂志, 2008, 16 (18): 1364-1366.
- [8] 王永华,吕福润,付万有,等. 锁定加压钢板治疗肱骨近端骨折[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2009, 24 (10): 1545-1547.
- [9] Agudelo J, Schurmann M, Stahel P, et al. Analysis of efficacy and failure in proximal humerus fractures treated with locked plates[J]. J Orthop Trauma, 2007, 21 (10): 676-681.

(收稿日期:2011-05-18;修回日期:2011-06-11)

(本文编辑:黄攸生; 英文编辑:王建东)